

OPERATING SYSTEM AND FILE DELETION METHOD

Publication number: JP8272655 (A)

Publication date: 1996-10-18

Inventor(s): SAOTOME MASAYOSHI

Applicant(s): TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO

Classification:

- **international:** G06F12/00; G06F12/00; (IPC1-7): G06F12/00

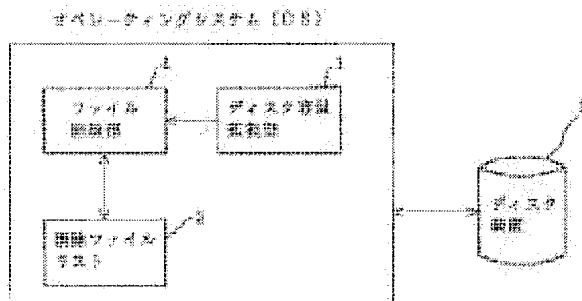
- **European:**

Application number: JP19950077689 19950403

Priority number(s): JP19950077689 19950403

Abstract of JP 8272655 (A)

PURPOSE: To minimize the influence upon application AP execution of the lack of the residual capacity in a file storage area on a disk used for each AP. **CONSTITUTION:** A disk capacity monitor part 1 which monitors capacities of writable areas (residual capacities) of file storage areas (disk blocks) used by individual APs on a disk 2, a delete file list 3 where the condition of deletable files is described, and a file deletion part 4 which retrieves a file meeting with the file deletion condition described in the delete file list 3 from disk blocks whose residual capacities smaller than a threshold are detected by the disk capacity monitor part 1 and deletes this file from a pertinent disk block are provided.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-272655

(43) 公開日 平成8年(1996)10月18日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 12/00	5 0 1	7623-5B	G 0 6 F 12/00	5 0 1 B

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平7-77689

(22) 出願日 平成7年(1995)4月3日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 早乙女 正義

東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会
社東芝青梅工場内

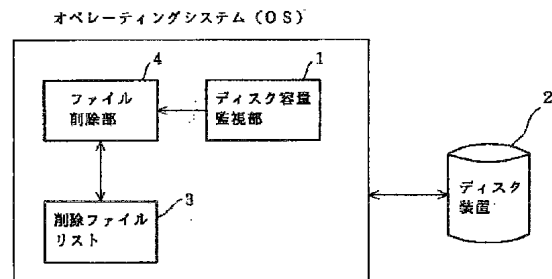
(74) 代理人 弁理士 須山 佐一

(54) 【発明の名称】 オペレーティングシステム及びファイル削除方法

(57) 【要約】

【目的】 個々のアプリケーション（以下、AP）毎に使用されるディスク上のファイル記憶領域の残容量不足によるAP実行への影響を極小に抑える。

【構成】 ディスク2上の個々のAPが使用するファイル記憶領域（以下、ディスクブロック）の書き込み可能領域の容量（残容量）を監視するディスク容量監視部1と、削除可能なファイルの条件が記してある削除ファイルリスト3と、ディスク容量監視部1によって上記残容量がしきい値以下であることが検出されたディスクブロックから、削除ファイルリスト3に記述してあるファイル削除条件に当てはまるファイルを検索して、このファイルを当該ディスクブロックから削除するファイル削除部4とを有して構成される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 マルチプロセス方式のオペレーティングシステムにおいて、アプリケーションプログラムが使用する各ファイル記憶領域それぞれの残容量を監視する残容量監視手段と、前記各ファイル記憶領域に記憶されるファイルのうち削除可能なファイルの条件を示す情報が予め記憶されたファイル削除条件記憶手段と、前記残容量監視手段によってあるファイル記憶領域の残容量がしきい値以下になったことが検出された時、前記

10 ファイル削除条件記憶手段に記憶されているファイル削除条件に従って当該ファイル記憶領域から選択的にファイルを削除するファイル削除手段とを具備することを特徴とするオペレーティングシステム。

【請求項2】 マルチプロセス方式のオペレーティングシステムにおいて、アプリケーションプログラムが使用する各ファイル記憶領域それぞれの残容量を監視する残容量監視手段と、前記各ファイル記憶領域に記憶されるファイルのうち削除可能なファイルの条件を示す情報が予め記憶されたフ

20 ファイル削除条件記憶手段と、前記残容量監視手段によってあるファイル記憶領域の残容量がしきい値以下になったことが検出された時、当該ファイル記憶領域を使用しているアプリケーションプログラムが現在実行中であるか否かを判定し、実行中であれば当該アプリケーションプログラムの実行を停止せしめるアプリケーション実行制御手段と、このアプリケーション実行制御手段によって当該アプリケーションプログラムの実行を停止せしめた後、前記フ

30 ファイル削除条件記憶手段に記憶されているファイル削除条件に従って当該ファイル記憶領域から選択的にファイルを削除するファイル削除手段とを具備することを特徴とするオペレーティングシステム。

【請求項3】 請求項1または2記載のオペレーティングシステムにおいて、前記残容量監視手段によってあるファイル記憶領域の残容量がしきい値以下になったことが検出された時、この旨を表示する表示手段をさらに具備することを特徴とするオペレーティングシステム。

【請求項4】 マルチプロセス方式のオペレーティング

するファイル削除方法。

【請求項5】 マルチプロセス方式のオペレーティングシステムのファイル削除方法において、アプリケーションプログラムが使用する各ファイル記憶領域に記憶されるファイルのうち削除可能なファイルの条件を示す情報が予め記憶されたファイル削除条件記憶手段を有し、

前記各ファイル記憶領域それぞれの残容量を監視し、あるファイル記憶領域の残容量がしきい値以下になったことが検出された時、当該ファイル記憶領域を使用しているアプリケーションプログラムが現在実行中であるか否かを判定し、実行中であれば当該アプリケーションプログラムの実行を停止せしめ、当該アプリケーションプログラムの実行停止後、前記フ

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、マルチプロセス方式のオペレーティングシステムおよびファイル削除方法に関する。

【0002】

【従来の技術】現在のマルチプロセス方式のオペレーティングシステム（OS）において、実行中のアプリケーションプログラムは、動作環境設定ファイルの変更や実行ログファイルの追加等のファイル操作によってディスクへの書き込みを行っている。このようなファイル操作によってディスクへの書き込みを行っているアプリケーションプログラムの例としてファイル編集プログラムが挙げられる。ファイル編集プログラムでファイルを編集している時には、編集しているファイルが記憶されているディスクへの書き込みおよび編集中にプログラムが異常終了してしまった場合にファイルの内容を失わないように編集の途中経過ファイル（バックアップファイル）のディスクへの書き込みを行っている。ファイル編集プログラムが途中で異常終了した場合にはこのバックアップファイルを基に編集を再開することができるようになっている。

【0003】ところで、このようなアプリケーションプログラムの実行中にディスク上に書き込み可能領域がなくなると、そのアプリケーションプログラムは異常終了してしまったり、書き込み待ち状態になってしまう。前述のファイル編集プログラムのようにバックアップファイルとして途中経過ファイルを保存することで、プログラムの異常終了による被害が少なくなるようになっていても、ディスクへの書き込みができない状態で異常終了してしまうと、バックアップファイルさえも書き込むことができないので編集した内容がなくなってしまう。し

たがって、編集を再開することもできず、ファイルの編集を始めからやり直さなければならなくなる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】このように従来のOSでは、ディスクに書き込み可能領域がなくなると、実行中のアプリケーションプログラムは異常終了してしまったり、書き込み待ち状態になってしまったり、バックアップファイルさえも書き込むことができなくなってしまう。

【0005】この発明はこのような課題を解決するためのもので、アプリケーションプログラムが使用するファイル記憶領域の残容量不足によるアプリケーションプログラム実行への影響を極小に抑えることのできるオペレーティングシステムおよびファイル削除方法の提供を目的とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明のオペレーティングシステムは上記目的を達成するために、マルチプロセス方式のオペレーティングシステムにおいて、アプリケーションプログラムが使用する各ファイル記憶領域それぞれの残容量を監視する残容量監視手段と、前記各ファイル記憶領域に記憶されるファイルのうち削除可能なファイルの条件を示す情報が予め記憶されたファイル削除条件記憶手段と、前記残容量監視手段によってあるファイル記憶領域の残容量がしきい値以下になったことが検出された時、前記ファイル削除条件記憶手段に記憶されているファイル削除条件に従って当該ファイル記憶領域から選択的にファイルを削除するファイル削除手段とを具備してなる。

【0007】

【作用】本発明においては、アプリケーションプログラムが使用する各ファイル記憶領域それぞれの残容量を残容量監視手段にて監視し、あるファイル記憶領域の残容量がしきい値以下になったことが検出された時、ファイル削除条件記憶手段に記憶されているファイル削除条件に従って当該ファイル記憶領域から不要なファイルを選択的に削除するので、各ファイル記憶領域の残容量を、アプリケーションプログラムの異常終了や書き込み待ち状態の発生しない程度に常時確保することができる。

【0008】

【実施例】以下、この発明の実施例を図面を参照して説明する。

【0009】図1はこの発明の一実施例のオペレーティングシステム（以下、OSと呼ぶ。）の構成を示す図である。この図には、OSが提供する機能のうち、特にディスクの制御に関する部分だけが示されている。

【0010】同図に示すOSにおいて、1はディスク2上に個々のアプリケーションプログラムが使用するファイル記憶領域（以下、これをディスクブロックと呼ぶ。例えば、このディスクブロックには、パーティションが相

当する。）の書き込み可能領域の容量（残容量）を監視するディスク容量監視部である。個々のディスクブロックの容量はそれぞれ均等或いは任意である。3は削除可能なファイルの条件が記してある削除ファイルリストである。本実施例では、この削除可能なファイルの条件としてファイル名が記述されている。4はディスク容量監視部1によって上記残容量がしきい値以下であることが検出されたディスクブロックから、削除ファイルリスト3に記述してあるファイル削除条件に当てはまる（ファイル名が一致する）ファイルを検索して、このファイルを当該ディスクブロックから削除するファイル削除部である。

【0011】次に本実施例の動作を説明する。ディスク容量監視部1は、ディスク2上の個々のディスクブロックの残容量を監視しており、残容量がしきい値以下のディスクブロックを見つけると、そのディスクブロックのディスクブロック識別子をファイル削除の指示命令と共にファイル削除部4に通知する。するとファイル削除部4は、ディスク容量監視部1よりファイル削除通知と共にもらったディスクブロック識別子が示すディスクブロックに、削除ファイルリスト3にファイル名が記述されているファイルが存在するかどうかを検索し、存在するならばこのファイルを当該ディスクブロックから削除する。

【0012】また、上記の動作に加えて、ディスク容量監視部1が上記残容量がしきい値以下のディスクブロックを検出した時、削除ファイルリスト3の条件に拠らず、このことを端末に表示したりファイルに書き込んで計算機のユーザに知らせるようにしてもよい。これにより、ユーザ自らが削除ファイルリスト3に記述されているファイル以外の不必要なファイルを削除でき、ディスクブロックの書き込み可能領域の容量を増やすことができる。

【0013】このように本実施例によれば、ディスクブロックの残容量がしきい値以下まで減ったところで、ディスクブロック内の不要なファイルを削除して書き込み可能領域を増やすことができるので、アプリケーションプログラムの異常終了や書き込み待ち状態の発生確率を大幅に低減することができる。

【0014】次に、本発明の他の実施例を説明する。図2はこの実施例のOSの構成を示す図である。

【0015】同図に示すOSにおいて、11はディスク12に個々のアプリケーションプログラムAPが使用するファイル記憶領域（以下、これをディスクブロックと呼ぶ。）の書き込み可能領域の容量（残容量）を監視するディスク容量監視部である。13は削除可能なファイルの条件が記してある削除ファイルリストである。図3にこの削除ファイルリスト13に記述された条件の一例を示す。また14はディスク容量監視部11によって残容量がしきい値以下であることが検出されたディスクブ

ロックから、削除ファイルリスト13に記述してあるファイル削除条件に当てはまるファイルを検索して削除するファイル削除部である。15はシステム上に存在するすべてのプロセスを管理するプロセス管理部である。

【0016】また16はシステム上に存在するプロセスの情報が記述されているプロセステーブルである。図4はこのプロセステーブル16の例である。同図に示すように、プロセステーブル16には、システム上に存在するプロセス（プロセス1、2、3）毎に、プロセス識別子41、アプリケーション名42、端末名43、ユーザ名44等が記述される。このプロセステーブル16にこれらのプロセス情報が登録されていることは該当アプリケーションが現在実行中であることを示す。

【0017】17はアプリケーションプログラムとそのアプリケーションプログラムが使用するディスクブロックとの関係が記述される使用アプリケーションリストである。図5にこの使用アプリケーションリスト17の記述例を示す。同図に示すように、このリスト17にはアプリケーション名51とディスクブロック識別子52とが対応付けて記述される。

【0018】18は現在停止中のアプリケーションプログラムに関する情報が記述されている停止アプリケーションリストである。図6にこの停止アプリケーションリストの記述例を示す。同図に示すように、このリスト18にはディスクブロック識別子61とプロセス識別子62とが対応付けて記述される。

【0019】19は使用アプリケーションリスト17および停止アプリケーションリスト18を管理し、アプリケーションプログラムの停止や実行をプロセス管理部15に指示するアプリケーション制御部である。

【0020】次に本実施例の動作について説明する。ディスク容量監視部11は、ディスク12上の個々のディスクブロックの残容量をそれぞれ監視しており、残容量がしきい値以下のディスクブロックを見つけると、そのディスクブロックのディスクブロック識別子をファイル削除の指示命令と共にファイル削除部14およびアプリケーション制御部19に通知する。

【0021】アプリケーション制御部19は、ディスク容量監視部11よりファイル削除通知およびディスクブロック識別子を受け取ると、図5に示した使用アプリケーションリスト17を検索することによって、当該ディスクブロックを使用しているアプリケーションプログラムのアプリケーション名51がリスト17に登録されているかどうかを調べる。該当するアプリケーション名51がリスト17に登録されているならば、アプリケーション制御部19は図4に示したプロセステーブル16を検索することによって、当該ディスクブロックを使用しているアプリケーションプログラムが現在実行中かどうかを確認する。当該ディスクブロックを使用しているアプリケーションプログラムが現在実行中ならば、アプリ

ケーション制御部19はそのアプリケーションプログラムの実行を一時停止状態にするようプロセス管理部15に指示すると共に、図6に示した停止アプリケーションリスト18にそのアプリケーションプログラムが使用しているディスクブロックの識別子61と実行中のプロセスの識別子62をそれぞれ登録する。

【0022】アプリケーション制御部19からアプリケーションプログラム実行停止の指示をもらったプロセス管理部15はそのアプリケーションプログラムの実行を停止状態にする。またアプリケーション制御部19は、プロセステーブル16から、当該アプリケーションプログラムを実行中の端末を調べ、この端末にアプリケーションプログラムの実行を停止したことを表示してユーザに知らせる。

【0023】この後、ファイル削除部14は、ディスク容量監視部11よりファイル削除通知と共にもらったディスクブロック識別子が示すディスクブロックに、削除ファイルリスト13に記述されている条件と一致するファイルが存在するかどうかを検索し、存在するならばこのファイルを当該ディスクブロックから削除する。

【0024】ファイル削除を終えると、ファイル削除部14はファイル削除を終了したディスクブロックの識別子と共にファイル削除の終了通知をアプリケーション制御部19に送る。ファイル削除の終了通知を受け取ったアプリケーション制御部19は、この通知と共に受け取ったディスクブロック識別子を基に図6に示した停止アプリケーションリスト18を検索することによって、ファイル削除前に停止状態にしたアプリケーションプログラムのプロセス識別子62を検出する。そしてアプリケーション制御部19は、検出したプロセス識別子62をアプリケーションプログラム実行開始の指示と共にプロセス管理部15に伝える。同時にアプリケーション制御部19は当該アプリケーションプログラムを実行している端末にアプリケーションプログラムの実行開始の旨を表示してユーザに知らせる。アプリケーション制御部19からアプリケーションの実行開始の指示を受け取ったプロセス管理部15はアプリケーションプログラムの実行を再開する。

【0025】かくして本実施例によれば、ディスクブロックの残容量がしきい値以下まで減ったところで、ディスクブロック内の不要なファイルを削除して書き込み可能領域を増やすことができるので、アプリケーションプログラムの異常終了や書き込み待ち状態の発生確率を大幅に低減することができる。

【0026】

【発明の効果】以上説明したように発明によれば、個々のファイル記憶領域の残容量がしきい値以下になったことが検出された時、予め定義されているファイル削除条件に従って当該ファイル記憶領域から不要なファイルを選択的に削除するので、各ファイル記憶領域の残容量

を、アプリケーションプログラムの異常終了や書き込み待ち状態の発生しない程度に常時安定に確保することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例のオペレーティングシステムの構成を示す図

【図2】本発明の他の実施例のオペレーティングシステムの構成を示す図

【図3】削除ファイルリストの記述例を示す図

【図4】プロセステーブルの構成を示す図

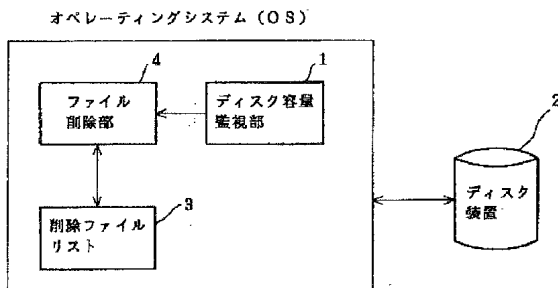
【図5】使用アプリケーションリストの記述例を示す図

【図6】停止アプリケーションリストの記述例を示す図*

*【符号の説明】

- 1, 11 ……ディスク容量監視部
2, 12 ……ディスク装置、ディスク
3, 13 ……削除ファイルリスト
4, 14 ……ファイル削除部
15 ……プロセス管理部
16 ……プロセステーブル
17 ……使用アプリケーションリスト
18 ……停止アプリケーションリスト
19 ……アプリケーション制御部
AP ……アプリケーションプログラム、

【図1】



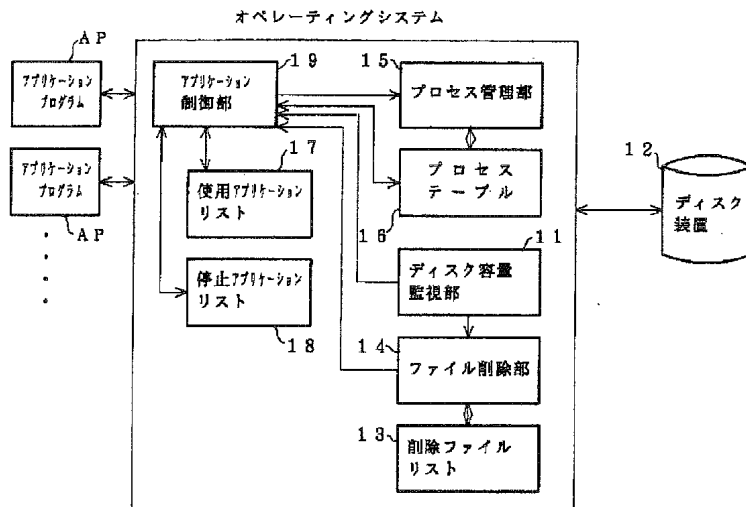
【図3】

ファイル名
*. bak
*. *~
⋮

【図5】

52 ディスクブロック 識別子	51 アプリケーション名
/var/tmp	vi
/tmp	man
⋮	⋮

【図2】



【図6】

61 ディスクブロック 識別子	62 プロセス識別子
/var/tmp	2 3 4
⋮	⋮

【図4】

	プロセス1	プロセス2	プロセス3
41〜 プロセス識別子	231	352	364
42〜 アプリケーション名	vi	emacs	cs
43〜 端末	cohsola	tty1	tty2
44〜 ユーザ名	foo1	foo2	foo3